

НАЈЗНАЧАЈНИ ОТКРИТИЈА ОД ОБЛАСТА НА МИКРОБИОЛОГИЈАТА

Васо Талески, Марина Данилова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Македонија

Абстракт

Микробиологијата ги изучува наједноставните и најситни живи организми во кои се вбројуваат: бактерии, фунги/габи, Вируси и паразити. Микроорганизмите имаат разновидни улоги од огромно значење како што се: причинуваат инфективни заболувања, важни се во одржување на животот на земјата и во производството на голем број корисни производи.

Развојот на микробиологијата е поврзан со развојот на другите науки, и поминал низ неколку ери на развој преку ери на: шпекулација, опсервација, култивација и физиолошки студии. Во трудот се прикажани најзначајните научници и нивните откритија кои имале огромен придонес во развојот на микробиологијата.

Вовед

Микробиологијата е наука од групата биолошки науки која ги изучува наједноставните и најситни живи организми кои се нарекуваат микроорганизми (М.О.) или микроби во кои се вбројуваат: Бактерии (прокариоти), Фунги/габи (еукариоти) и Вируси (безклеточни организми).

Улогата на микроорганизмите е од огромно повеќекратно значење:

- Како причинители на инфективни заболувања
- Во одржување на животот на земјата
- Како корисни микроорганизми

Микроорганизмите како причинители на инфективни заболувања

Заразните заболувања од прастари времиња побудувале голем интерес кај луѓето. Масовните умирања причинети од заразни заболувања оставале пустош зад себе и уништиле многу древни народи и нивни цивилизации.

Во посовремената историја постојат податоци за голем број М.О. кои причинуваат од најлесни до најтешки заболувања, од кои секојдневно во светот заболуваат милиони луѓе. Ви прилог на ова се и следните податоци:

- Со HIV, до денес има преку 70 милиони инфицирани од кои 35 милиони се умрени од СИДА/АИДС
- Од туберкулоза (ТБЦ), само во 2011 имало 8,7 милиони нови заболени, а во периодот 1995-2011, 51 милион заболени се успешно лекувани,
- Од сексуално преносливи заболувања (*Chlamydia*, *gonorrhoea*, *syphilis*, *trichomoniasis*) заболуваат 498 милиони луѓе годишно
- Од Маларија, во 2010 година заболеле 216 милиони а умреле повеќе од 150.000 луѓе
- Со HCV (хепатитис Ц вирус) има 150 до 200 милиони инфицирани (50-90% инфицирани со HIV, имаат и HCV инфекција)
- Вирусот на Инфлуенца А има предизвикано 5 пандемии со огромен број на умрени (Азиски /Руски грип во 1889-1890 година, веројатно причинет од подтипот H2N2, еден милион умрени, Шпански грип во 1918-1920 година, причинет од подтипот H1N1, 40 милиони умрени, Азиски грип во 1957-1958 година, причинет од подтипот H2N2, со 1 до 1,5 милиони умрени, Хонг Конг

грип, во 1968-1969 година, причинет од подтипот H3N2 со 750.000 умрени, Свински грип, 2009-2010 година, причинет од подтипот H1N1 со 17.000 умрени предизвика огромна паника на секаде низ светот.

Улога на микроорганизмите во одржување на животот на земјата

Најважна функција на М.О. е одржување на животот на земјата.

Преку биохемиските циклуси (циклуси на јаглеродот, азотот, фосфорот и сулфурот) обезбедуваат проток на важните хемиски елементи во Екосистемот, т.е. одржуваат рамнотежа/ еквилибриум.

Корисни микроорганизми

М.О. учествуваат во:

- Класични микробни процеси во производство на: пиво, вино, леб, млеко, оцет, алкохол, глицерол, млечна и лимонска киселина,
- Продукција на антибиотици од страна на габички и бактерии
- Нови микробни процеси на создавање на каротеноиди, стероиди, глутаминска киселина, аминокиселини, ензими
- Монополска позиција на М.О. при стварање на сурова нафта, гас, употреба на целулозата
- Употреба на Генска технологија во продукција на протеини, хормони, Антигени и Антитела

Развојот на сфаќањата за настанување на заразните заболувања бил во врска со степенот на развој на свеста:

- Во најраниот период на човештвото има показатели за постоење на примитивна медицина /религија и магија/, т.н. Демонска теорија за појава на болестите (зол дух во телото на болниот), се применувала и изолација и избегнување на допири
- Во подоцниот период дошло до развој на медицината (Кина, Индија, Палестина, Египет, Месопотамија).
- Воочена била поврзаност на појавата на епидемии од Чума, со заболувања кај стаорци, пренесување од човек на човек, ефикасност на поливање на лешевите, облеката, прибори, простории со гасена вар или спалување,
- Старите кинези / втрлувале красти на болни од големи сипаници во кожата на здрави (први “ вакцинации”),
- Вавилонските лекари /ги објаснувале заболувањата со дејство на демони во земја, вода, воздух и препорачувале заштита со молење и гатање,
- Старите Египќани верувале во влијанието на астролошки појави и боговите, пропагирале заштита со молење, изолација на лепрозните болни. Тие знаеле за моќта на солта и шалитрата за дезинфекција, и истите ги употребувале со други средства за конзервирање на мумиите.
- Асирците и Вавилонците пред 3500 години знаеле дека лепрата е преносливо заболување.
- Старите Евреи знаеле за многу заразни заболувања кои се пренесувале со допир, облека и прашина.
- Хипократ (460-370 год. п.н.е.) внел научен дух и етика во грчката медицина, од неговата школа произлегле многу доктори, напишале многу книги. Но тој не верувал дека заболувањата ги пренесуваат живи организми. Тој верувал во својата „Теорија за Мијазми,, според која причинител бил лошиот воздух расипан од различни влијанија. Заради огромниот авторитет на Хипократ ваквото верување се задржало низ целиот стар век, дури и во новиот век.

- Во Средниот век Црквата преовладува во сите области, тоа е период со долг застој во развојот на науката, воопшто. Во овој период има значаен напредок на арапската медицина. Се јавуваат големи епидемии (Лепра /пренесена од Крстоносците од блискиот исток, чума, вариола вера, сифилис, тифус).
- Во 14 век во тек на пандемијата на чума/ “Црна смрт”, умреле 25 милиони луѓе што претставувало ¼ од тогашното европско население.
- Во подоцнежниот развој на филозофијата почнале да се бараат природни причини за појавата на заболувањата.
- Фракасторио (1478-1553), биолог од Верона, меѓу првите, во своето дело “Kontagioni” зборува дека болестите ги причинуваат контагиони (клици) кои се пренесуваат преку директен контакт, предмети и екскрети, дури и на големи растојанија.

Историскиот развој на микробиологијата опфаќа неколку ери:

- **Ера на шпекулации (5.000 п.н.е. до 1675,** период во кој некои брилијантни мислителите поставувале хипотези дека живи организми се причина за појава на заразните заболувања)
- **Ера на опсервација (1675 до средината на 19 век)**
 - Го опфаќа периодот по пронаоѓањето на микроскопот
- **Ера на култивација** (од средината на 19 век до почетокот на 20 век), е период од околу 200 години, во кој се изолирани скоро сите причинители на заразните заболувања
- **Ера на физиолошки студии** (од почетокот на 20 век до денес)

Преглед на историскиот развој на микробиологијата

Најзначајни периоди и откритија за развојот на микробиологијата се:

1676 Antony van Leeuwenhoek, холандски трговец, со својот микроскоп прв ги видел микроорганизмите и ги нарекол “мали животинчиња”

1796 Edward Jenner, прв употребува „научна докажана,, вакцина против Variola

1850 Ignaz Semmelwei, пропагирал миење на рацете за да се спречи ширењето на болестите

1861 Louis Pasteur ја побива теоријата на спонтано генерирање

1862 Louis Pasteur ја подржува теоријата дека микроорганизмите предизвикуваат заболувања

1865-69 Louis Pasteur открива кои се причинители на зараза кај свилени буби и колера кај кокошките

1867 Joseph Lister, ги поставува темелите на антисептична хирургија

1874 Hensen го открива бацилот на Лепра

1876 Прв доказ за Теоријата дека м.о. причинуваат заболување, *B. anthracis*, Robert Koch

1881 Robert Koch, почнува со примена растење на бактерии на цврсти подлоги

1882 Robert Koch ги напишал Коховите постулати

1882 Paul Ehrlich развива acid-fast бојење (бојење на микобактерии)

1884 Christian Gram, развива бојење по Gram

1884 Конструиран е првиот автоклав

1885 Louis Pasteur, произведува прва вакцинација против Беснило

1887 Richard J. Petri, ја измислува Петриевата плоча

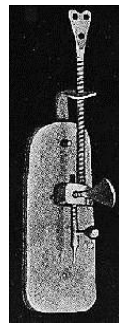
1892 Dmitri Iosifovich Ivanovski ги открива вирусите

1900 Walter Reed докажува дека комарците го пренесуваат причинителот на Жолта треска

1910 Paul Ehrlich, открива лек против Сифилис

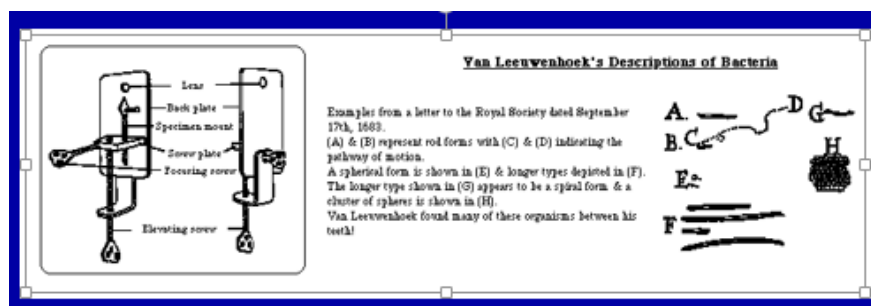
1928 Aleksandar Fleming го открива Пеницилинот

1941 Florey и Chain прв пат го употребиле пеницилинот за лекување на луѓе
 1944 Waksman го издвојува Стрептомицинот
 1952 JD Watson и FH Crick ја одредиле структурата на ДНК
 1983 Kary Mullis измислува Полимераза верижната реакција



Првиот микроскоп

Antony van Leeuwenhoek (1632-1723)



Опис на првите микроорганизми кои ги видел Antony van Leeuwenhoek во 1676

Како прва вакцина употребена за заштита од Вариола во 18 век биле користени красти од човек кој преживеал, преболел Вариола.

Edward Jenner, (1749-1823) прв почнал со употреба на содржината од крастите од кравји сипаници кои не се опасни за луѓето, но имале заштитно дејство против Вариола, и тоа се смета за прва „научна„ вакцина против Вариоло.



1796

- **Луј Пастер** (Louis Pasteur) (хемичар) е најпознато име во светската медицина во 19 век, основач на современата микробиологија, имунологија и епидемиологија. Работел на пронаоѓањето на разни вакцини (Беснило). Прв вовел стерилизација со топлина која по него е наречена ПАСТЕРИЗАЦИЈА.



Louis Pasteur (1822-1895)

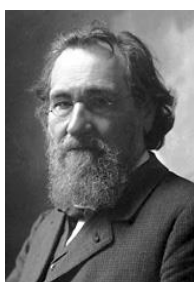
Нобеловата награда почнала да се доделува од 1901 година. На голем број научници за нивните извонредни откритија, директно или индиректно поврзани со микробиологијата, им се доделени Нобелови награди од Областа за Физиологија или медицина. Овие научници и нивните откритија се од огромно значење за науката и за целото човештво. Некои од нив ќе бидат споменати во текстот.

Во 1905 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добива Robert Koch (1843 -1910), за неговите истражувања и откритија поврзани со **туберкулозата**.



Robert Koch

Во 1908 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат Ilya Ilyich Mechnikov и Paul Erlich како признание за нивниот извонредна работа со **имунитетот**.



Ilya Ilyich Mechnikov



Paul Ehrlich

Во 1945 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат Sir Alexander Fleming, Ernst Boris Chain и Sir Howard Walter Florey, за пронаоѓањето на **пеницилинот** и неговата ефикасност во лекување на различни заразни заболувања, во периодот 1928 / 1941.



Sir Alexander Fleming



Ernst Boris Chain



Sir Howard Walter Florey

Во 1952 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добива Selman A. Waksman, за неговото откритие на **стрептомицинот**, првиот ефикасен антибиотик за лекување на туберкулоза.



Selman Abraham Waksman

Во 1953 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат Hans Adolf Krebs за откривањето на „Циклусот на лимунска киселина“, во негова чест наречен **Кребс-ов циклус**, и Fritz Albert Lipmann за откритието на **Коензимот-А** и неговото значење во интермедиерниот метаболизам.

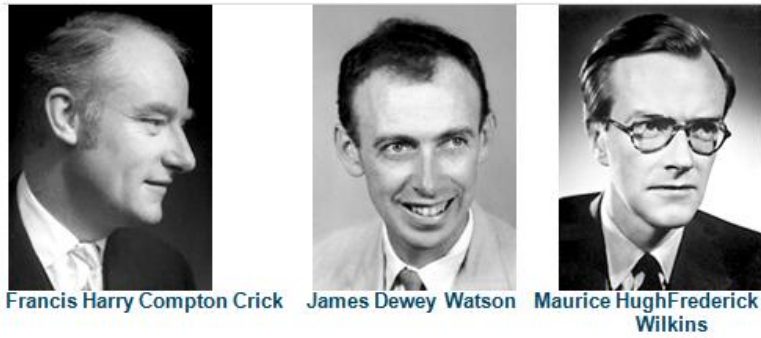


Hans Adolf Krebs



Fritz Albert Lipmann

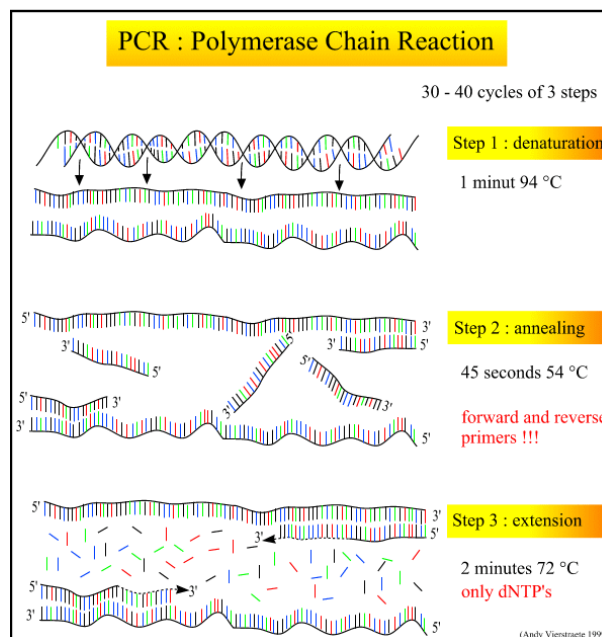
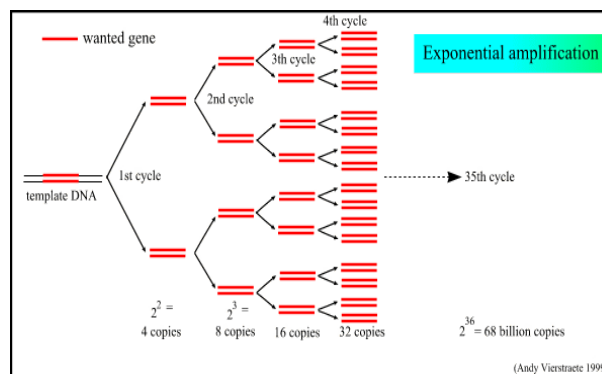
Во 1962 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат Francis Harry Compton Crick, James Dewey Watson and Maurice Hugh Frederick Wilkins за нивните откритија во врска со молекуларната структура на нуклеинските киселини и значењето во преносот на информации во жив материјал/ организми?. Ова откритие е направено врз основа на Рендгенските слики на кристализирана ДНК. Сликите ги направила Rosalind Franklin, која работела за Maurice Wilkins. Информациите дека базите се во парови им овозможило на James D. Watson и Francis Crick, во 1953 година да дојдат до епохалното откритие и да создадат Модел за структурата на двочлената верига на ДНК.



Во 1993 година на американскиот биохемичар **Kary Mullis** му е доделена Нобелова награда за Хемија како и специјалната Јапонска награда, како признание за неговото усовршување на техниката на Полимераза верижна реакција /PCR-Polymerase chain reaction. Ова откритие има огромно влијание на науката воопшто а особено на микробиологијата.



Kary Mullis



Во 2005 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат австралиските доктори Barry J. Marshall и J. Robin Warren за нивното откритие на бактеријата *Helicobacter pylori*, неговата улога кај гастрити, пептичен улкус и поврзаноста со појава на рак на желудникот.



Photo: U. Montan
Barry J. Marshall



J. Robin Warren



Helicobacter pylori

Во 2008 година Нобелова награда за Физиологија или медицина добиваат Harald zur Hausen за неговото откритие дека *Human papilloma* вирусите причинуваат цервикален рак, додека другата половина на наградата е доделена на Françoise Barré-Sinoussi и Luc Montagnier за нивното откритие на *Human immunodeficiency virus* / HIV – причинителот на СИДА/АИДС.



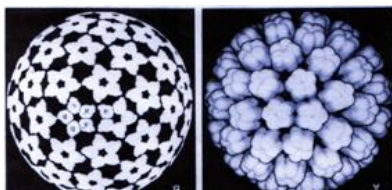
Photo: U. Montan
Harald zur Hausen



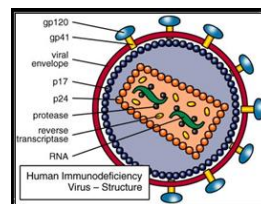
Françoise Barré-Sinoussi



Luc Montagnier



HPV



HIV

